



COMMISSION OcéANOGRAPHIQUE INTERGOUVERNEMENTALE
(de l'UNESCO)

Trente-septième session du Conseil exécutif
Paris, du 23 au 29 juin 2004

Point 4.7.2 de l'ordre du jour

**PLAN POUR UNE UTILISATION DE LA TELEDETECTION EN OcéANOGRAPHIE
PAR LES PAYS EN DEVELOPPEMENT**

En réponse à la Résolution XXII-13 « Une stratégie pour l'utilisation de la télédétection en océanographie » de l'Assemblée de la COI, le Secrétariat a préparé un plan pour améliorer l'utilisation de la télédétection en océanographie par les pays en développement dans le but de soutenir le développement durable. Le plan implique six principaux éléments :

1. le parrainage de la participation des représentants des pays en développement aux conférences spatiales ;
2. le parrainage des formations en techniques de télédétection pour les pays en développement ;
3. le soutien du développement régional de la télédétection pour les applications des programmes de la COI ;
4. la coordination internationale des activités de construction de capacité avec les agences spatiales ;
5. le développement du matériel de formation ;
6. la collecte de fonds pour les initiatives de construction de capacité en télédétection.

Il est attendu du Conseil exécutif qu'il adopte le plan et ses implications financières présentées dans le Projet de résolution ECXXXVII.(4.7.2) (voir la section correspondante du Programme d'action).

Introduction

- 1 Lors de sa vingtième session, après avoir pris en considération le document IOC-XXII/2 Annexe 13 intitulé "*Une stratégie pour la télédétection*" et écouté la présentation de M. Craig Donlon sur le Projet Bilko de l'UNESCO en matière de formation à la télédétection (basée sur le document IOC/INF-1184), la COI a approuvé la résolution XXII-13, "*Une stratégie pour l'utilisation de la télédétection en océanographie*". L'Assemblée a décidé que le Secrétaire exécutif de la COI devrait préparer un plan complet en vue d'améliorer la formation en télédétection et l'accès aux données télédéteectées, à présenter lors de la 37e Session du Conseil exécutif de la COI.
- 2 Conformément à la Résolution, l'Assemblée a approuvé cinq éléments du plan proposé, à savoir :
- (i) l'organisation d'une série de conférences/ateliers régionaux pour réunir les spécialistes de l'océanographie et de la télédétection afin de définir les besoins régionaux en termes d'accès aux données, de développement produit et de formation ; et
 - (ii) la promotion de l'utilisation des outils de formation appropriés en télédétection, notamment le Projet de formation Bilko de l'UNESCO sur la télédétection ;
 - (iii) l'investissement issu du Programme Ordinaire à hauteur de 10 000 dollars/an dans le Projet Bilko, complété par des ressources extrabudgétaires et des fonds des projets transversaux de l'UNESCO, en fonction de l'évaluation des propositions ;
 - (iv) la poursuite de l'investissement de 10.000 dollars/an dans le Groupe international de coordination sur la couleur de l'océan (IOCCG), basé sur des fonds du Programme ordinaire à hauteur de 10.000 dollars, complétés par des ressources extrabudgétaires ;
 - (v) l'investissement de 20.000 dollars/an issu du Programme ordinaire dans les conférences/ateliers régionaux, avec un budget par an pour l'une des régions suivantes : Afrique, Caraïbes, Amérique latine, Asie du Sud-Est et îles du Pacifique, en commençant par l'Afrique en 2004 ; fonds complétés par des fonds extrabudgétaires à hauteur de 100.000 à 200.000 dollars/an.

Le Plan se compose des éléments suivants :

1. Parrainer la participation des représentants des pays en développement aux conférences spatiales

1.1 La COI va co-parrainer cette participation avec un budget de 3.000 dollars pour chacune des conférences sur la construction de capacité organisées en 2004 par le PORSEC (Pan Ocean Remote Sensing Conference) à Conception au Chili du 29 novembre au 3 décembre, et le COSPAR (Comité du CIUS sur la recherche spatiale, Assemblée scientifique) à Paris du 18 au 25 juillet. Un soutien similaire sera assuré les années suivantes pour permettre la venue des participants des pays en développement.

2. Parrainer des formations en techniques de télédétection pour les pays en développement

2.1 La COI va continuer à soutenir le programme de formation du Groupe international de coordination sur la couleur de l'océan (IOCCG), avec une donation de 10.000 dollars par an pour assurer les cours annuels sur l'interprétation des données relatives à la couleur de l'océan dans les pays en développement.

2.2 La COI va continuer à utiliser des ressources extrabudgétaires pour soutenir la formation des participants issus de pays en développement lors de formations sur l'utilisation et l'interprétation des données télédéteectées dans diverses régions et en fonction des fonds disponibles. Actuellement, ces formations sont prévues pour le système GOOS océan Indien (Fremantle, octobre 2004 ; Mombasa, avril 2005 ; Ile Maurice, 2005 ; Ile de la Réunion, 2006) et seront dispensées par la Curtin University d'Australie de l'Ouest. De même, le projet GOOS-AFRICA profitera de la 5ème Conférence de l'Association africaine de télédétection pour l'environnement (AARSE) pour organiser le premier Atelier du Comité directeur panafricain de télédétection marine et côtière (PACMaRS), qui aura lieu à Nairobi en octobre 2004.

3. Soutenir le développement régional de la télédétection pour les applications des programmes de la COI

3.1 La COI va continuer à promouvoir le développement de l'accès et de la formation à l'utilisation des données télédéteectées en Afrique. Un plan pour l'Afrique a déjà été conçu avec la communauté africaine par le biais de GOOS-AFRICA sous la forme du Projet ROOFS-AFRICA (Système de prévision et d'observation des océans au niveau régional pour l'Afrique), lequel a été adopté au niveau ministériel et par les chefs d'Etat comme un projet principal du NEPAD. La proposition ROOFS-AFRICA est dotée d'un budget de 30 millions de dollars, dont 5 millions sont consacrés au work package Télédétection. Cette initiative GOOS-AFRICA est coordonnée par M. J. Ahanhanzo, Secrétaire Technique du projet GOOS-AFRICA de la COI. Un atelier de formation en télédétection sera organisé en 2005 et réunira des experts Bilko et des spécialistes de la télédétection, pour un coût estimé de 20 000 dollars issus des fonds du Programme Ordinaire de la COI, auxquels s'ajouteront les fonds décrits dans la section 4.2 ci-après. Les niveaux de financement réels dépendront de la réussite du financement de la proposition ROOFS-AFRICA au NEPAD par les pays africains, les Partenaires et les Donateurs selon les récents engagements qu'ils ont pris lors de la Conférence Internationale du NEPAD sur l'Initiative Environnementale en décembre 2003 à Alger. La COI va continuer à jouer un rôle actif dans la mobilisation de fonds issus de sources bilatérales et multilatérales.

3.2 La COI va continuer à pourvoir le Directeur de projet pour le Projet transversal de l'UNESCO sur la télédétection appliquée aux ressources hydriques et aux écosystèmes d'Afrique, dont une partie est consacrée à l'étude scientifique des régions côtières. Pour la période 2000-2002, le projet a bénéficié d'un financement de 400.000 dollars, et de 210.000 dollars sur la période 2003-2004. Cette activité occupant 50 % du temps de travail de M. J. Ahanhanzo, Secrétaire technique de GOOS-AFRICA, le Projet finance donc 50 % de son salaire. L'atelier de formation en télédétection GOOS-AFRICA auquel il est fait référence dans la section 4.1 devra répondre aux besoins de la communauté du projet et près de 20 000 dollars seront alloués à ce projet à partir du budget Education du Programme ordinaire.

3.3 La COI va travailler avec d'autres régions pour développer des projets d'ateliers de formation régionaux en télédétection qui seront alignés sur le composant télédétection du projet ROOFS-AFRICA, en commençant par les Caraïbes en 2006, suivies de l'Amérique latine, de l'Asie du Sud-Est et des îles du Pacifique. Les principaux objectifs de ces ateliers consistent à

(i) améliorer l'accès aux données et aux produits télédéfectés et à (ii) former les spécialistes sur l'utilisation des données télédéfectées pour produire les produits scientifiquement validés dont ont besoin les dirigeants politiques et les gestionnaires de l'environnement, ainsi que sur l'exécution de la recherche.

Ces ateliers réuniront des représentants de la communauté scientifique océanographique, des spécialistes de la télédétection, des créateurs de produits de données basés sur des informations télédéfectées (fusionnées à des données *in situ*) et des utilisateurs de tels produits afin (i) de démontrer ce qui est disponible actuellement ou potentiellement, (ii) de présenter la façon dont ces informations sont actuellement utilisées dans la région, (iii) de définir les besoins régionaux en termes de spécifications techniques pour les données télédéfectées, (iv) d'explorer les besoins en mesures *in situ* nécessaires à la calibration et à la validation des mesures télédéfectées ; et (v) de définir les besoins en formation et autres formes de construction de capacité afin de permettre à la région d'utiliser la technologie de télédétection de façon optimale. Pour chaque région, le programme inclura un système d'évaluation des performances du programme qui servira de base d'amélioration, garantira le suivi des activités et pérennisera leur succès. Des fonds issus du Programme ordinaire seront consacrés à ce programme, à hauteur de 20.000 dollars/an.

En travaillant avec chaque région, notamment à travers les ateliers, la COI va développer des méthodologies standard pour l'utilisation des données télédéfectées appliquées au zonage côtier et à la classification, à la gestion des ressources halieutiques, au contrôle de la pollution, aux services de mesure du niveau de la mer et de prévision des tempêtes, ainsi qu'à d'autres sujets, si nécessaire, tels qu'ils seront définis par les communautés régionales, et ce afin d'améliorer les services basés sur les données télédéfectées.

4. Coordination internationale des activités de construction de capacité avec les agences spatiales et l'OMM

4.1 La COI va renouveler son engagement en tant que membre du Groupe de travail sur la formation et l'éducation (WGEdu) du Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS), lequel vise à utiliser Internet pour permettre à la communauté étendue d'accéder au matériel de formation développé par les différentes agences spatiales. Il est prévu que le WGEdu lance son site Web mi-2004, qui présentera un ensemble d'exemples qui devrait être enrichi au cours de ces prochaines années. Cet engagement implique un coût d'environ 2.000 dollars/an pour financer la participation des représentants de la COI aux réunions du WGEdu (la plupart du travail étant effectué par téléconférence et par e-mail).

4.2 La COI va continuer à promouvoir la construction de capacité en tant que Membre Associé du CEOS et du Partenariat pour une stratégie intégrée de l'observation mondiale (IGOS). Récemment, la COI a participé à la conception d'un ensemble de Principes de construction de capacité qui a été adopté par le CEOS lors de sa réunion plénière d'octobre 2003. Le CEOS a également approuvé la création d'un Groupe Africain de Conseil sur la construction de capacité en télédétection, avec lequel la COI travaillera pour promouvoir la construction de capacité en télédétection en Afrique. La COI va également travailler en étroite collaboration avec le CEOS à travers le groupe WGEdu pour aider certaines agences spatiales à mettre en œuvre les Principes adoptés. Cet engagement implique un coût d'environ 2.000 dollars/an pour financer la participation des représentants de la COI aux réunions des Partenaires IGOS (la plupart du travail étant effectué par téléconférence et par e-mail).

4.3 La COI va également continuer à promouvoir la construction de capacité en télédétection à travers sa participation au Groupe de travail en construction de capacité du processus GEO. Le Groupe sur l'observation de la Terre (GEO) a été chargé de préparer un plan décennal pour une

approche coordonnée des observations de la Terre qui sera favorable au développement durable et présentée lors des Sommets de la Terre de Tokyo en avril 2004 et de Bruxelles en décembre 2004. Cet engagement implique un coût d'environ 3.000 dollars/an pour financer la participation des représentants de la COI en construction de capacité aux principales réunions (la plupart du travail étant effectué par téléconférence et par e-mail).

4.4 La COI va également continuer à travailler sur la télédétection en étroite collaboration avec le tout nouveau Programme spatial de l'OMM (conçu pour contribuer aux programmes actuellement soutenus par l'OMM et systèmes d'observation associés tels que GCOS, WCRP et la mise en œuvre de GOOS par la JCOMM) en fournissant des données, des produits et des services continuellement optimisés issus à la fois des satellites opérationnels et de R&D, tout comme elle continuera à faciliter et à promouvoir leur disponibilité et leur utilisation pertinente aux quatre coins du globe. De plus, la COI continuera à bénéficier indirectement des Réunions Consultatives de l'OMM (avec les agences spatiales) sur les questions politiques de haut niveau relatives aux satellites, réunions désormais institutionnalisées afin d'établir de façon plus officielle le dialogue et la participation des agences satellites environnementales sur les sujets traités par l'OMM. L'OMM souhaite travailler en étroite coopération avec la COI et d'autres organisations internationales concernées pour garantir une approche coordonnée et intégrée des observations spatiales de la Terre. Dans un même contexte, l'OMM et la COI sont membres du Groupe de Coordination sur les satellites météorologiques qui se consacre, entre autres, à la construction de capacité et se réunit une fois par an.

4.5 La COI va travailler en étroite collaboration avec les agences spatiales par le biais du CEOS pour savoir comment améliorer l'accès en temps réel ou presque réel aux données. Cette activité devrait impliquer le développement de liaisons à haut débit ou d'antennes paraboliques pour télécharger les données satellite ; en outre, il faudra accorder une certaine attention à la distribution régionale des données satellites par ces terminaux de liaison descendante.

5. Développement du matériel de formation et des formateurs

5.1 La poursuite du développement du package de formation informatique en télédétection Bilko de l'UNESCO, activité lancée par la Plate-forme pour les régions côtières et les petites îles de l'UNESCO (SC/HYD/CSI), incombe désormais à la COI. Le système Bilko a déjà prouvé qu'il offrait un environnement de formation et d'enseignement capable de suivre l'évolution rapide du développement technologique du Système d'observation mondial des océans (GOOS) et du Programme de gestion intégrée des zones côtières (ICAM) de la COI. Cependant, la réalisation de cet objectif requiert la mise à niveau de huit modules de formation Bilko actuels et la finalisation d'un nouveau module (les sujets abordés sont énumérés dans le tableau en fin de document), ainsi que l'intégration du nouveau logiciel mis à jour et l'adaptation aux besoins de formation de la COI anticipés (par ex. ICAM, IODE, GOOS-AFRICA, etc.). Par ailleurs, nous prévoyons de créer des liens interactifs entre l'activité Bilko et le Programme "Ocean Teacher" de la COI afin de favoriser une plus large utilisation des modules de formation Bilko. Le plan requiert que l'équipe Bilko (basée au Centre océanographique de Southampton, Royaume-Uni) démontre l'efficacité du nouveau matériel de formation basé sur Bilko pour former les océanographes non spécialistes à l'utilisation des données satellites et pour établir, à travers les manifestations régionales de GOOS, un réseau utilisateur-producteur performant de professeurs et d'étudiants en océanographie par satellite qui inclura un système efficace de feedback et de suivi capable d'assurer un développement de capacité approprié. Pour atteindre ces objectifs, la COI finance un Bureau Bilko au sein du laboratoire d'océanographie par satellite du Centre Océanographique de Southampton. Le principal enjeu sera de développer le Projet Bilko afin qu'il réponde aux besoins de construction de capacité du GOOS. Cette activité viendra compléter le travail actuellement mené par l'ITC (International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences) pour servir les

applications CSI de Bilko. Cette activité sera financée pendant deux ans (2004–2005), par la suite elle devrait devenir auto-soutenable grâce à la contribution des Agences spatiales et de développement. L'utilisation du Projet Bilko présente plusieurs avantages : le projet est déjà établi et bénéficie d'un matériel de formation, de méthodologies et de formateurs déjà opérationnels, et il peut être rapidement adapté pour satisfaire les besoins des Etats membres ; on ne part donc pas de zéro.

Cette activité implique un coût de 37.000 dollars/an pour 2004–2005, issus des fonds du Programme ordinaire.

5.2 A ce jour, l'ensemble de modules Bilko offre toute une gamme de produits applicatifs utilisables puisqu'il a bénéficié de plusieurs années de feedback utilisateur pour aboutir à ce qu'il est aujourd'hui. Toutefois, au regard de l'évolution technologique rapide des ordinateurs et des outils applicatifs, la COI passera régulièrement en revue les meilleures options pour ses programmes en construction de capacité.

5.3 Il est proposé de concevoir un Programme pour les scientifiques invités qui permettra aux spécialistes des pays en développement de venir travailler au Centre océanographique de Southampton pendant 6 à 9 mois afin de s'impliquer entièrement dans la conceptualisation, le développement et la mise à niveau du matériel BILKO en tant que membres à part entière de l'équipe technique BILKO. Ainsi, ils apprendront comment développer les modules de A à Z pour leurs propres régions et pourront par la suite enseigner le processus complet du développement BILKO à leurs étudiants. Ils deviendront ainsi des créateurs et des développeurs plutôt que de simples "utilisateurs et consommateurs" du matériel de formation. Le budget alloué au Programme pour les scientifiques invités est de 20.000 dollars/an par région, en commençant par l'Afrique en 2005.

5.4 Ces experts nouvellement formés pour des régions en développement spécifiques seront ensuite responsables de la conception du matériel de formation basé sur les sujets prioritaires pour leur région, par exemple les ressources halieutiques pour les projets BCLME¹/GCLME², l'érosion côtière pour le projet Grand écosystème marin du courant de Guinée, ou le projet Tendances El Niño pour la région Caraïbes et Pacifique. Le budget alloué au développement du matériel de formation régional est de 10.000 dollars/an par région.

6. Collecte de fonds pour les initiatives de construction de capacité en télédétection

Les ressources de la COI allouées aux initiatives de télédétection soutenant la construction de capacité sont ici considérées comme un levier qui permettra d'attirer des fonds extrabudgétaires pour financer le programme. A cette fin, il faudra concevoir des propositions (comme pour ROOFS-AFRICA) en vue d'obtenir les ressources nécessaires aux activités locales et régionales de construction de capacité en télédétection, et ce en tirant le meilleur parti de projets communs impliquant des donateurs, des partenaires régionaux et des collaborations Nord-Sud et Sud-Sud.

¹ Grand écosystème marin du courant de Benguela.

² Grand écosystème marin du courant de Guinée.

MODULES THEMATIQUES BILKO INCLUS AU PLAN DE TRAVAIL

Module	Titre	Référence
1 (DOS)	Applications marines de la télédétection par satellite et aérienne. Premier module de formation informatisé.	MARINF/70. Unesco, Paris. 1989.90 pages.
2 (DOS)	Applications des données-image marines. Deuxième module de formation informatisé.	MARINF/81. Unesco, Paris. 1991.85 pages.
3 (DOS)	Applications des données-image marines et côtières détectées par les satellites, les avions et les capteurs <i>in-situ</i> . Troisième module de formation informatisé.	MARINF/83. Unesco, Paris. 1992.101 pages.
4 (DOS)	Applications des données-image marines et côtières détectées par les satellites, les avions et les capteurs <i>in-situ</i> . Quatrième module de formation informatisé.	MARINF/90. Unesco, Paris. 1993.102 pages (également disponible en russe)
5 (DOS)	Aplicaciones de Datos de Imagen Costeros y Marinos provenientes de Satelites, Aviones y Sensores <i>in situ</i> . Quinto Modulo de Aprendizaje sobre Base Informatica.	MARINF/96. Unesco, Paris. 1994.141 pages.
5 (DOS)	Applications des données-image marines et côtières détectées par les satellites, les avions et les capteurs <i>in-situ</i> . Cinquième module de formation informatisé.	MARINF/96. Unesco, Paris. 1996.110 pages.
6 (WIN)	Le premier module Bilko pour Windows : module expérimental.	CD-ROM fourni avec tous les autres modules, disponible sur demande auprès du bureau du projet Bilko de l'UNESCO
7 (WIN)	Applications des données-image détectées par satellite et par avion pour la gestion des côtes	CD-ROM fourni avec tous les autres modules, disponible sur demande auprès du bureau du projet Bilko de l'UNESCO
8 (WIN)	Applications de télédétection pour la gestion des ressources halieutiques	CD-ROM fourni avec tous les autres modules, disponible sur demande auprès du bureau du projet Bilko de l'UNESCO
9 (WIN)	Applications de télédétection pour l'érosion des côtes	En cours de préparation pour mi-2003. Contacter le Dr. Tjeerd Hobma (hobma@itc.nl)